

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-096796

(43)Date of publication of application : 20.04.1993

(51)Int.Cl.

B41J 11/42

B41J 19/76

B41J 21/00

G06F 3/12

(21)Application number : 03-261841

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 09.10.1991

(72)Inventor : YOSHIOKA KIYOHARU  
HINOHARA MAKOTO  
KURIYAMA HIROYUKI  
YAMADA OSAMU  
HAMANO MUNEJI

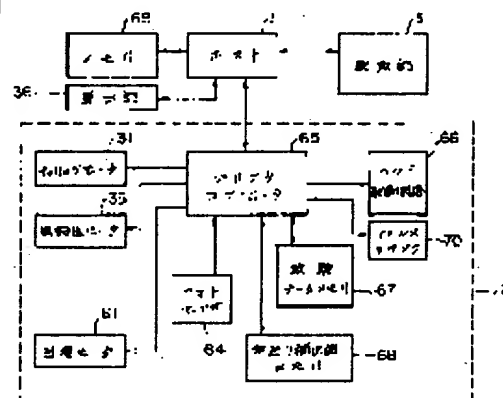
## (54) METHOD AND DEVICE FOR RECORDING

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain recording method and device in which a test pattern printed on recording paper is read, and a line feed amount of a recording medium can be adjusted by a line feed amount correction value calculated based on the read data.

CONSTITUTION: A test pattern is recorded on a recording medium by a printer 2.

The recording medium with the test pattern recorded thereon is photoelectrically read by a reading part 3, whereby a shift of a line feed amount in the test pattern is detected. Based on the detected shift amount, a recording medium line feed amount correction value is calculated and stored in a correction value memory 68. A recording device is so operated that an image is recorded on a recording medium while a recording medium line feed amount is corrected by controlling a pulse number to be outputted to a paper feed motor 35 on the basis of the correction value stored in the memory 68.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(11)特許出願公開番号

特開平5-96796

(43)公開日 平成5年(1993)4月20日

| (51)Int.Cl. <sup>5</sup> | 識別記号  | 庁内整理番号 | F I     | 技術表示箇所 |
|--------------------------|-------|--------|---------|--------|
| B 4 1 J                  | 11/42 | A      | 9011-2C |        |
|                          | 19/76 |        | 9212-2C |        |
|                          | 21/00 | Z      | 8804-2C |        |
| G 0 6 F                  | 3/12  | K      | 8323-5B |        |

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平3-261841

(22)出願日 平成3年(1991)10月9日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 吉岡 清春

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 日野原 誠

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 発明者 栗山 弘之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

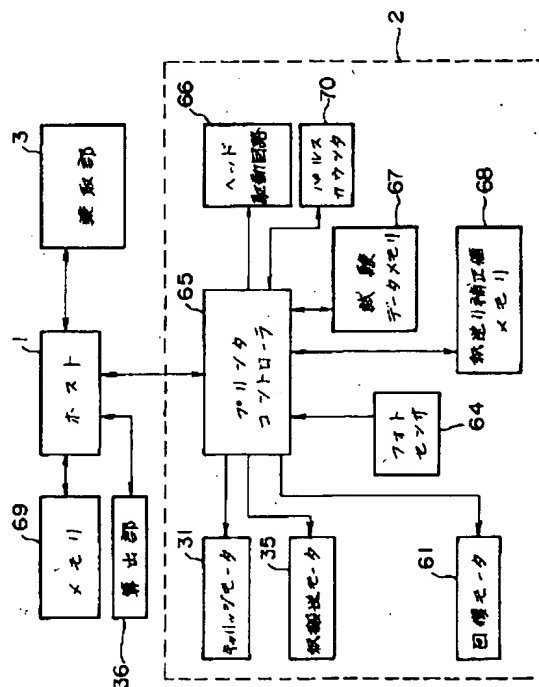
[最終頁に続く](#)

(54) 【発明の名称】 記録方法及び装置

(57) 【要約】

【目的】 記録紙に印刷された試験パターンを読取り、その読み取ったデータに基づいて算出された各行毎の記録媒体の搬送量の補正值により、各行毎の搬送量を調整できるようにした記録方法及び装置を提供することを目的とする。

【構成】 プリンタ２で記録媒体に試験用パターンを記録し、読取部３を用いてその試験用パターンが記録された記録媒体を光電的に読取り、各試験用パターンの行間の送り量のずれを検出する。そして、これら検出されたずれ量に基づいて、各行毎の記録媒体の搬送量の補正値を算出し、補正値メモリ６８に記憶する。このメモリ６８に記憶された補正値に基づいて紙搬送モータ３５に出力するパルス数を制御し、記録媒体の各行毎の搬送量を補正しながら、記録媒体に画像を記録するように動作する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録データに基づいて記録媒体に画像を記録する記録装置であって、  
記録媒体を搬送する搬送手段と、  
前記搬送手段により記録媒体を搬送しながら試験用パターンデータを記録媒体に記録する記録手段と、  
前記記録手段により記録された記録媒体を読取り、各前記記録媒体の搬送量のずれに基づいて算出された補正値を記憶する記憶手段と、  
前記記憶手段に記憶された補正値に基づいて前記搬送手段による搬送量を補正して搬送する搬送手段と、  
を有することを特徴とする記録装置。

【請求項2】 記録データに基づいて記録媒体に画像を記録する記録方法であって、  
記録媒体に試験用パターンを記録する工程と、  
試験用パターンが記録された記録媒体を光電的に読取り、各試験用パターンの行間の送り量のずれを検出する検出工程と、  
前記検出工程により検出されたずれに基づいて、各行毎の記録媒体の搬送量の補正値を算出する工程と、  
前記補正値に基づいて記録媒体の各行毎の搬送量を補正しながら、前記記録媒体に画像を記録する工程と、  
を有することを特徴とする記録方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は記録媒体を搬送して記録を行う記録方法及び装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、コンピュータ機器特にパーソナルコンピュータやワークステーション等では、写真等のイメージ画像が処理できるものが増えている。この種の装置では、原稿を読取るための原稿読取部（スキャナ）や、画像を印刷するイメージプリンタなどを接続でき、スキャナにより読取った画像データを、そのイメージプリンタで印刷することができるよう構成されている。このようなイメージプリンタとしては、比較的小型で低価格、更には普通紙に記録でき、かつランニングコストも安いという点等から、熱エネルギーを印加してインク滴を吐出させるインクジェットプリンタが多く採用されている。このようなインクジェットプリンタは、1文字幅に相当する約4mmの記録幅を有するインクジェットヘッド（記録ヘッド）を備え、このインクジェットヘッドの往復走査と、記録紙の搬送とにより記録紙に画像を印刷するように構成されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、例えば前述のように、約4mm幅（1行の記録幅）の記録を行う記録ヘッドによる走査記録を繰り返して記録紙に記録を行っていく際、記録紙の送り量の精度によっては、行間の隙間や重なり記録等の問題が生じてしまう。そこで、

2

このような紙送りの精度をより高めるためには、記録紙の搬送機構の部品精度や組立て精度を高める必要があり、そのための検査や管理等がより要求されることになる。このため、このような紙送り精度を高めようとする場合、行間のムラをできるだけ目立ちにくくするために、積極的に行間が重なるように記録を行って、少なくとも行間に隙間（白スジ）が発生しないようにしている。しかし、このように行間が重なるようにして記録を行うと、その記録された画像に行毎の縞等が発生し、その画質が低下することになる。特に中間調画像を面積調で表わした部分では、その画質の劣化が目立ち易く、写真等の画像を印刷するのには不向きとなっていた。

【0004】 本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、記録紙に印刷された試験パターンを読取り、その読み取ったデータに基づいて算出された各行毎の記録媒体の搬送量の補正値により、各行毎の搬送量を調整できるようにした記録方法及び装置を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために本発明の記録装置は以下のような構成を備える。即ち、記録データに基づいて記録媒体に画像を記録する記録装置であって、記録媒体を搬送する搬送手段と、前記搬送手段により記録媒体を搬送しながら試験用パターンデータを記録媒体に記録する記録手段と、前記記録手段により記録された記録媒体を読取り、各前記記録媒体の搬送量のずれに基づいて算出された補正値を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された補正値に基づいて前記搬送手段による搬送量を補正して搬送する搬送手段とを有する。

【0006】 上記目的を達成するために本発明の記録方法は以下のような工程を備える。即ち、記録データに基づいて記録媒体に画像を記録する記録方法であって、記録媒体に試験用パターンを記録する工程と、試験用パターンが記録された記録媒体を光電的に読取り、各試験用パターンの行間の送り量のずれを検出する検出工程と、前記検出工程により検出されたずれに基づいて、各行毎の記録媒体の搬送量の補正値を算出する工程と、前記補正値に基づいて記録媒体の各行毎の搬送量を補正しながら、前記記録媒体に画像を記録する工程とを有する。

## 【0007】

【作用】 以上の構成において、記録媒体に試験パターンを記録し、その試験用パターンが記録された記録媒体を光電的に読取り、各試験用パターンの行間の送り量のずれを検出する。そして、これら検出されたずれ量に基づいて、各行毎の記録媒体の搬送量の補正値を算出し、その補正値に基づいて記録媒体の各行毎の搬送量を補正しながら、記録媒体に画像を記録するように動作する。

## 【0008】

【実施例】以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施例を詳細に説明する。

【0009】図2は、本発明の実施例のワークステーションの概略構成を示すブロック図、図1は、更にその詳しい構成を示すブロック図である。

【0010】このワークステーションは、ホスト1とプリンタ2及び読取部（スキャナ）3とを備えている。このホスト1は、読取部3によって読み込まれた画像情報を外部へ送信したり、作成文書中に組込む等の作業を行なう。また、ホスト1から送られた画像データは、プリンタ2により記録紙に画像形成される。

【0011】図3はプリンタ2の内部構成を示す分解斜視図である。

【0012】図3において、9は図4を参照して詳しく後述するインクジェット記録ヘッド91を有したヘッドカートリッジ、11はキャリッジで、このカートリッジ9を搭載して、図中S方向（副走査方向）に往復走査している。13はヘッドカートリッジ9をキャリッジ11に取り付けるためのフック、15はフック13を操作するためのレバーである。19はヘッドカートリッジ9に対する電気接続部を支持する支持板である。21はその電気接続部と本体制御部とを接続するためのフレキシブルケーブルである。

【0013】23はキャリッジ11をS方向に案内するためのガイド軸であり、キャリッジ11の軸受25に挿通されている。27はキャリッジ11が固着され、これをS方向に移動させるための動力を伝達するタイミングベルトであり、装置両側部に配置されたプーリ29A、29Bに張架されている。ここで、一方のプーリ29Bには、ギヤ等の伝達機構を介してキャリッジモータ31より駆動力が伝達されている。これにより、キャリッジモータ31を回転駆動することにより、キャリッジ11がS方向に往復走査される。

【0014】33は紙等の記録媒体（以下記録紙ともいう）の被記録面を規制するとともに記録等に際してこれを搬送するためのプラテンローラであり、紙搬送モータ35によって回転駆動されている。37は記録媒体を給紙トレイ（図示せず）側より記録位置に導くためのペーパーバン、39は記録媒体の搬送路の経路途中に配設され、記録媒体をプラテンローラ33に向けて押圧し、これを搬送するためのフィードローラである。41は記録媒体の搬送路上、記録位置より下流側に配置され、記録媒体を不図示の排紙口へ向けて排紙するための排紙ローラである。42は排紙ローラ41に対応して設けられる拍車であり、記録媒体を介して排紙ローラ41を押圧し、排紙ローラ41による記録媒体の搬送力を生じさせている。43は記録媒体のセット等に際して、フィードローラ39、押さえ板45、拍車42それぞれの付勢を解除するための解除レバーである。

【0015】45は記録位置近傍において記録媒体の浮

上り等を抑制し、プラテンローラ33に対する密着状態を確保するための押さえ板である。記録ヘッド91のインク吐出口形成面と記録媒体の被記録面との距離は比較的微小であり、かつ記録媒体と吐出口形成面との接触を避けるべく、その間隔が厳しく管理されなければならないので、押さえ板45の配設が有効である。

【0016】51はホームポジションにおいて記録ヘッド91のインク吐出口形成面と対向している、ゴム等の弾性材料で形成されたキャップであり、記録ヘッド91に対して当接／離脱が可能に支持されている。このキャップ51は、非記録時等における記録ヘッド91の保護や、記録ヘッド91の吐出回復処理に際して用いられる。この吐出回復処理とは、インク吐出口内方に設けられてインク吐出のために利用されるエネルギー発生素子を駆動することにより全吐出口からインクを吐出させ、これによって気泡や塵埃、更には増粘して記録に適さなくなったインク等の吐出不良要因を除去するための処理（予備吐出）や、これとは別に記録ヘッド91の吐出口よりインクを強制的に排出させることにより、吐出不良要因を除去するための処理である。

【0017】53はインクの強制排出のために吸引力を作用するとともに、かかる強制排出による吐出回復処理や、予備吐出による吐出回復処理に際してキャップ51に受容されたインクを吸引するために用いられるポンプである。55はこのポンプ53によって吸引された廃インクを貯留するための廃インクタンク、57はポンプ53と廃インクタンク55とを連通するチューブである。

【0018】59は記録ヘッド91の吐出口形成面のワイピングを行うためのブレードであり、カートリッジ9（記録ヘッド）側に突出して記録ヘッドの移動の過程でワイピングを行うための位置と、記録ヘッド91の吐出口形成面に係合しない後退位置との間で、移動可能に支持されている。61は前述の回復処理を行うための回復モータ、63は回復モータ61から動力の伝達を受けて、ポンプ53の駆動およびキャップ51やブレード59の移動をそれぞれ行わせるためのカム装置である。

【0019】次に、図4を参照して、上述したヘッドカートリッジ9の詳細について説明する。

【0020】図4は本実施例で使用されるプリンタの記録手段として用いられるヘッドカートリッジの斜視図で、インク供給源たるインク収容部を一体としたディスポーザブルタイプのものとしてある。

【0021】このカートリッジ9の記録ヘッド部91は、S1基板上に電気熱変換素子（吐出ヒータ）と、これに電力を供給するAu等の配線とが成膜技術により形成されて成るヒータボード（不図示）を備えている。

【0022】記録ヘッド91は供給タンクを備え、この供給タンクはインク供給源をなすインク貯留部92からインク供給を受け、ヒータボードと天板との接合により形成される共通液室にインクを導くサブタンクとして機

能する。このインク貯留部92にはインクを含浸させるための吸収体が内在されており、インク貯留部92はインクタンク本体内に配置されている。93は、カートリッジ9の内部を大気に連通するために蓋部材に設けられた大気連通口である。この大気連通口93の内方には撥液材が配置されており、これにより大気連通口93からのインク漏洩が防止される。

【0023】以上の構成により、インク貯留部92内のインクはカートリッジ9の内部より記録ヘッド91を構成する供給タンク内に供給され、その内部を通った後、導出口より適宜の供給管および天板のインク導入口を介して、共通液室内へと流入する。そして、所定の記録信号に基づき、吐出用ヒータを発熱させると、その熱エネルギーによりインクが記録ヘッド91より吐出され、所望の記録画像が得られる。

【0024】次に、図5を参照して、記録ヘッド91におけるインクジェットノズルの配置例を説明する。

【0025】図5に示すように、①から(64)で示す64個のノズルが、S方向と直交する方向に1列に配置されている。ここで、各ノズルの間隔aは400分の1インチ(=0.0635mm)であり、このノズル間隔は400dpiの記録密度に相当している。そして、図3に示したキャリッジモータ31の駆動により、キャリッジ11と共に記録ヘッド91が矢印Sの方向(副走査方向)に移動することで2次元の像形成を可能にしている。

【0026】また、紙搬送モータ35による各行毎の記録紙の搬送量は、このノズル列に対応している。即ち、64個のノズルにより1行分の画像データが記録されると、次に次の記録に備えるために、この記録ヘッド91の64ドットピッチに相当する量、即ち、400分の64インチだけ記録紙が搬送される。

【0027】また、キャリッジモータ31の駆動量と記録ヘッド91の移動量との関係は、キャリッジモータ31を1パルス駆動すると、記録ヘッド91が400分の1インチ(=0.0635mm)、つまりノズル間隔aに相当する距離だけ搬送されるように設定されている。従って、記録密度400dpiで画像データを記録する場合は、キャリッジモータ31を1パルス駆動する毎に、1回記録ヘッド91よりインクが吐出されて記録が行われる。

【0028】また、フォトセンサ64は、キャリッジ11がホームポジションに位置しているかどうかを検出するためのセンサであり、キャリッジ11の下面に設けられた遮光板(不図示)により遮光されて信号を発する。この信号に基づいて、キャリッジモータ31のパルスカウント値を換算し、キャリッジ11がホームポジションに到達した時に、そのキャリッジ位置を0パルスにリセットする。

【0029】図1は、本実施例のワークステーションのプリンタ2の更に詳細を示すブロック図である。

【0030】65はプリンタコントローラであり、ホスト1からの画像データにもとづいてプリンタ2の各部を制御して記録を行なっている。66はヘッド駆動回路で、記録ヘッド91の64個のノズルに対応する各々の吐出ヒータへの印加電圧をコントロールしている。70はパルスカウンタであり、紙搬送モータ35の駆動パルス数を計数している。又、67は記録試験データが格納されているメモリであり、ホスト1からの指令により、このメモリ67内のデータを記録紙に記録する。68は紙送り用の補正値を記憶しているメモリで、算出部36によって算出された補正値を格納している。これにより、プリンタコントローラ65は、紙送り補正値メモリ68に記憶された補正値に従って紙搬送モータ35を駆動する。

【0031】また、メモリ69は、読取部3にて読取った試験データを一時的に保存するためのメモリである。

【0032】次に、図6及び図7に示す試験用の記録データ例を参照して、試験データメモリ67に記憶する記録試験データについて説明する。

【0033】図6において、A4サイズの記録紙の左端に対応する位置のアドレスを1xとし、右方向(x方向)に向かってアドレスを増加させ、記録紙の右端に対応する位置のアドレスを3307xとする。また、それと直交する方向(y方向)に、記録紙の先端のアドレスを1y、後端のアドレスを4677yとする。このようなアドレスマップにおいて、記録されたドットに相当する“1”が書き込まれている位置は、アドレス1000xを中心にしたアドレス998xから1002xまでと、アドレス1010xを中心にしたアドレス1008xから1012xまでであり、更にy方向には、アドレス101yから164yまでと、アドレス165yから228yまでというように、y方向に64ドットずつ千鳥状に記録ドットが設定されている。そして、このような64ドットのかたまりが、この記録紙上で合計70組(図7のL1~L70)記録されている。

【0034】このように、x方向、y方向ともに各アドレスはA4サイズの記録紙に相当して設定されているので、図6に示すアドレスマップに従って記録を行えば、図7に示すように、L1からL70まで70本の縦線が千鳥状に記録されることになる。

【0035】図7において、L1は、x方向についてアドレス1000xを中心にして記録されているので、その位置は記録紙の左端より、

$$0.0635 \times 1000 = 63.5 \text{ (mm)}$$

となる。同様に、y方向についてアドレス101yが開始点になっているので100ドット分、即ち、

$$0.0635 \times 100 = 6.35 \text{ (mm)}$$

だけ記録紙の先端から6.35mmの余白を設けて、L1が記録されていることになる。

【0036】このようにして記録された記録紙を読取り

部3にセットして、ホスト1からプリンタチェックモードが指示されると、読取り部3は、この原稿を読取って、その読取った画像データをホスト1に送出する。これにより、ホスト1はこの画像データをもとにプリンタ2における紙送りの補正値を算出し、その値を紙送り補正値メモリ68に保存する。

【0037】次に、この紙送り補正値の算出方法について説明する。

【0038】図8は図7に示した記録パターンを拡大して示す図である。ここでは例として、L1からL5までの5本の線が示されている。この原稿に対する読取り部3による読取り動作は、矢印100の方向に行なわれ、その読取りピッチは記録ドットピッチの2分の1、つまり0.03175mmである。こうして矢印100方向に読取られ、2値化された画像データは順次ホスト1に送出される。ホスト1はこの2値画像データを、メモリ容量を節約するため、予め設定された領域、つまり線が記録されている部分に対応するデータ（例えば“1”の部分）のみを取り出してメモリ69に保存する。尚、この場合、読み取った画像データは、読取り部3における読取りピッチ毎にアドレスされて格納される。

【0039】さて、この画像データに基づいて、紙送りの補正値を算出する方法を説明すると、まず各ライン（L1～L70）の先端及び後端のアドレスを各々取り出し、注目する線の先端アドレスとその前の線の後端アドレスとの差を求める。例えば、図8の線L2の場合は（線L1の後端アドレス（1E）－線L2の先端アドレス（2S））の値を演算する。この演算結果が“0”であれば線L1の後端と線L2の先端とが一致していることになり、行間のつなぎ目は目立たない。また、この差が、例えばマイナス3であれば、1アドレスが記録ドットの（1/2）であるため、記録ドットで1.5ドット分隙間が開いていることになる。逆に、その差がプラスであれば、そのプラスの値に相当する分、線同士が重なり合っていることになる。

【0040】このようにして、読取り部3で読み取った原稿に基づいて決定された前の線の後端と、注目する線の先端との差（E－S）、及びこの差に対応して決定された紙送り量の補正値を示す図である。

【0041】図9において、yは紙送り量の補正値で、1行分記録紙を搬送する時に紙搬送モータ35に印加される基準送りパルス数に（E－S）の値に対応する値を加算して求められる。ここで基準送りパルス数は、紙搬送モータ35による記録紙を64記録ドット搬送する時の送りパルス数で、ここでは1パルスあたり2分の1記録ドット相当分、記録紙が搬送されるように設定されているので、この基準送りパルス数は128パルスとなる。そして、この補正値yが紙送り補正値メモリ68に格納されており、プリンタコントローラ65はこの値に従って、記録紙を1行分搬送する際の紙搬送モータ35

の駆動パルス数を決定して、記録紙の搬送駆動を行う。

【0042】このように、まず、プリンタ2を用いて図7に示すようなテストパターンを記録し、そのテストパターンを記録した記録紙を読取部3にセットして、その各線間の差を求める。次い、これらの差に基づいて、例えば図9に示すように、各線間の隙間に対応した補正値を算出し、その算出された補正値を紙送り補正値メモリ68に記憶する。次に、実際の画像記録を行う時は、紙送り補正値メモリ68に記憶された補正値を参照し、線L1～L70に対応する改行位置に応じて、各改行毎にその紙送り量（紙搬送モータ35に印加するパルス数）を補正する。これにより、記録紙の全面に亘って、精度良く記録紙を搬送することができる。

【0043】この様に構成された本実施例のワークステーションの動作を、図10のフローチャートを参照して説明する。

【0044】この処理は記録動作の開始が指示されることにより開始され、まずステップS1で、試験記録モードが指定されているかどうか判断する。ステップS1で試験記録モードであればステップS2に進み、紙搬送モータ35を回転駆動して記録紙を搬送して1行目の記録位置にセットする。これと共に、パルスカウンタ70の値を“0”にリセットする。次にステップS3に進み、紙送り補正値メモリ68に記憶されている補正値yを全て標準の“128”にリセットする。これで試験の準備ができたことになる。

【0045】次にステップS4に進み、プリンタ2に試験パターンの記録を指示する。これにより、プリンタコントローラ65は記録試験データメモリ67に格納された試験データ（図6のパターンデータ）に従って、記録ヘッド91を駆動するとともに、キャリッジモータ11や紙搬送モータ35等を回転駆動することにより、試験データメモリ67に記憶されている記録パターンデータを読出し、記録紙に試験用のパターンデータを記録する（図7）。この際、紙搬送モータ35を駆動する駆動パルス数を、パルスカウンタ70によりカウントする。

【0046】次にステップS5に進み、こうして試験用のテストパターンが記録された記録紙を読取部3にセットし、その原稿を読取る。こうして読み取った記録紙の線L1～L70のそれぞれの間隔を求め、ステップS7で、その間隔に基づいて、図9に示すように、各間隔に対応した補正値を算出する。この補正値の演算は、算出部36を用いて行う。次にステップS8に進み、ステップS7で求めた補正値をプリンタ2に出力する。これにより、プリンタコントローラ65は、これらの補正値を各線の番号（L1～L70）に対応させて紙送り補正値メモリ68に書き込む。次にステップS9に進み、パルスカウンタ70のカウント値が“0”になるまで紙搬送モータ35を逆転させる。

【0047】この様にして紙送り補正値が設定された

後、ステップS1で通常の記録が指示されるとステップS10に進み、各行毎に記録紙の搬送量を補正しながら記録を行う。

【0048】このステップS10の補正記録処理を示したのが図12のフローチャートである。この処理はプリンタコントローラ65で実行される。

【0049】通常の記録が指示されるとステップS21に進み、少なくとも1ページ分の記録データをホスト1より入力してメモリに記憶する。次にステップS22で、紙搬送モータ35を回転駆動して、記録紙の先頭の位置決めを行う。次にステップS23に進み、キャリッジモータ31の回転駆動を開始して、キャリッジ11のS方向への走査を開始する。次にステップS24では、このキャリッジ11の録動に同期して、ヘッド駆動回路66に記録データを出力して、記録ヘッド91による記録を行う。ステップS25では1行分の記録動作が終了したかを調べ、終了していない時は再びステップS23に戻り、引き続きキャリッジモータ31の駆動及び記録ヘッド91へのデータ出力を行う。

【0050】こうして1行分の画像記録が終了するとステップS26に進み、パルスカウンタ70の値(何行目の記録かを示す)と、紙送り補正值メモリ68に記憶されている補正值を参照して、紙搬送モータ35の駆動量(紙送り量)を決定する。次にステップS27に進み、この決定された紙送り量に従って紙搬送モータ35を駆動し、記録紙を1行分搬送する。そして、キャリッジ11をホームポジションに戻し、ステップS28で1ページ分の記録が終了していない時は再びステップS23に戻り、次の行の記録動作に移る。

【0051】このように、各行毎の記録紙の搬送毎に、紙搬送モータ35に出力するパルス数を紙送り補正值メモリ68に記憶されている補正值に従って補正することにより、記録行間の送り量が調整される。これにより、各行毎の補正を行わない時は、例えば図8に示したように、各線の間に隙間が発生するように記録される場合であっても、図11に示すように各線の後端と先端が一致するように、各行間の送り精度を高めて記録することができる。

【0052】尚、図10のステップS9で、1ページの記録終了後、紙搬送モータ35を逆転させてパルスカウンタ70の値を“0”にしている。これは、紙搬送モータ35の正転方向の回転で記録動作を行ない、紙搬送モータ35を元の位置まで逆転して戻すことにより、ギア列の波の組み合わせの同じところを使用することにより、紙送りムラの条件を一定にするためである。こうして、補正值メモリ68に格納された補正值に従って各行毎の紙送り量を適正に補正することにより、記録された行間がうまくつながる。

【0053】尚、本実施例の装置では、補正值を設定するために、記録と読取り作業を一度だけ行なうように説

明したが、より精度を上げるために一度補正した後に再度試験パターンを記録して読取部3で読取り、設定値の確認或いは紙送り量の微調整を行なうこともできる。

【0054】また、記録用のパターンは記録紙の中央付近に印刷するようにしたが、記録紙の左右両サイドにも印刷するようにして、これら3ヶ所の行間のズレ量の平均値を補正值として使用しても良い。

【0055】尚、本発明は複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置に適用しても良い。また、本発明はシステム或は装置に、本発明を実施するプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることは言うまでもない。

【0056】又、この実施例では、キャリッジを走査させて記録を行う、所謂シリアルプリンタの場合で説明したが、本発明はこれに限定されるものでなく、ラインヘッドを備えたラインプリンタの場合にも適用できることはもちろんである。又、プリンタの種類はインクジェット方式のプリンタに限定されるものでなく、例えばサーマルプリンタやワイヤドットプリンタなどにも適用できる。

【0057】以上説明したように本実施例によれば、試験パターンを記録し、この試験パターンが記録された記録紙を読取って、各行毎の送り量の補正值を算出し、この補正值に従って改行毎の紙送り量を補正することにより、行間の重なりや隙間がなくなり、画質が大幅に向上する。

【0058】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、記録紙に印刷された試験パターンを読取り、その読み取ったデータに基づいて算出された各行毎の記録媒体の搬送量の補正值により、各行毎の搬送量を調整できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例の装置の概略構成及びプリンタの構成を示すブロック図である。

【図2】本実施例の装置の概略構成を示すブロック図である。

【図3】本実施例の装置のプリンタ内部構成を示す分解斜視図である。

【図4】本実施例のプリンタで使用されるカートリッジの斜視図である。

【図5】本実施例のプリンタの記録ヘッドのノズル列を説明するための図である。

【図6】本実施例の装置における試験記録データパターン例を示す図である。

【図7】本実施例の装置における試験パターンの記録例を示す図である。

【図8】試験パターンの記録例を示す図である。

【図9】図8の試験パターンの記録例に基づいて、各行毎に算出された補正值例を示す図である。



【図10】本実施例の装置における試験パターンの記録処理及び補正値の算出処理を示すフローチャートである。

【図11】本実施例の装置による行送りを補正した後の試験パターンの記録例を示すである。

【図12】本実施例の装置における補正記録処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 ホスト

2 プリンタ

3 読取部

31 キャリッジモータ

35 紙搬送モータ

36 算出部

65 プリンタコントローラ

67 試験データメモリ

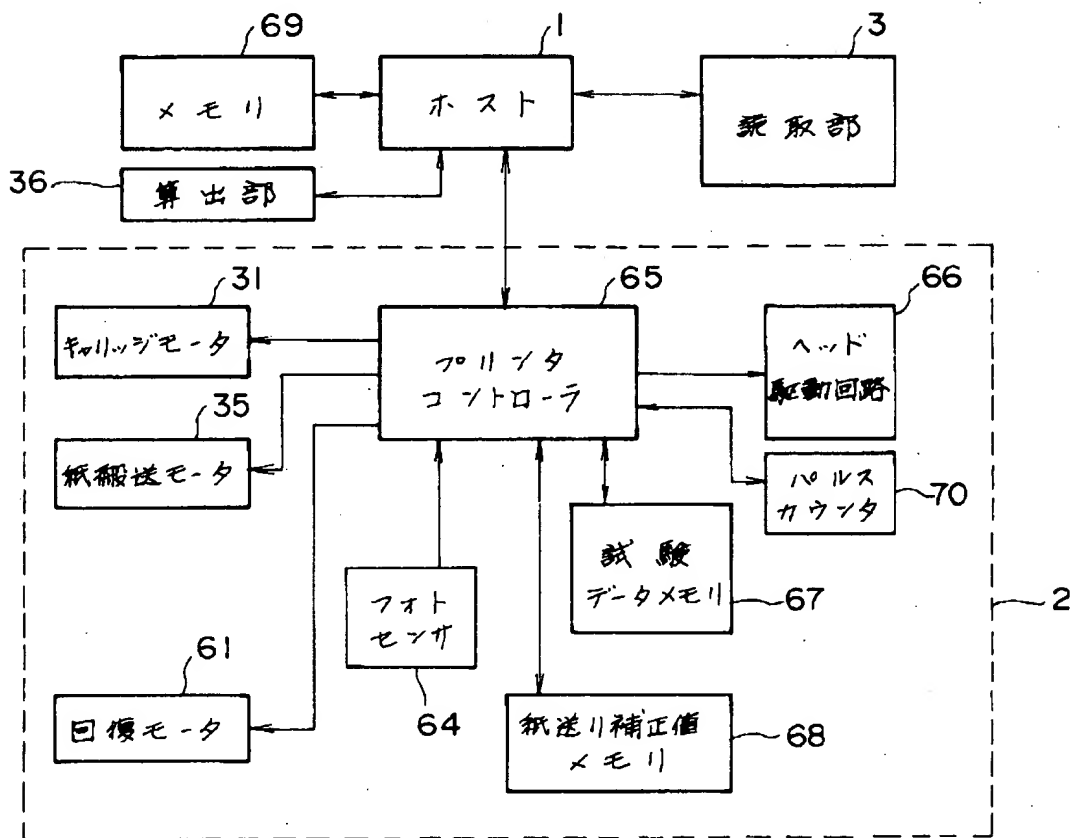
68 紙送り補正値メモリ

69 メモリ

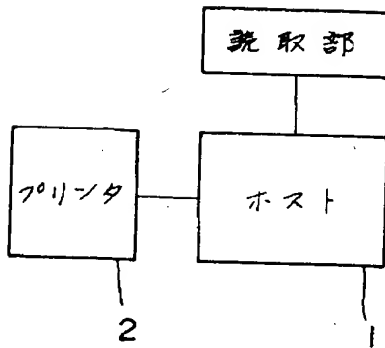
70 パルスカウンタ

10 91 記録ヘッド

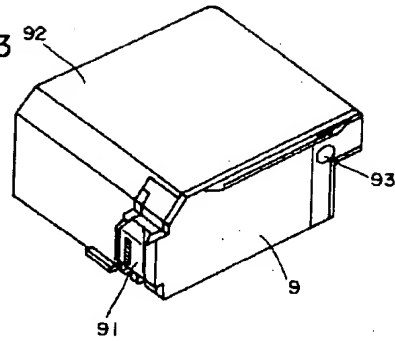
【図1】



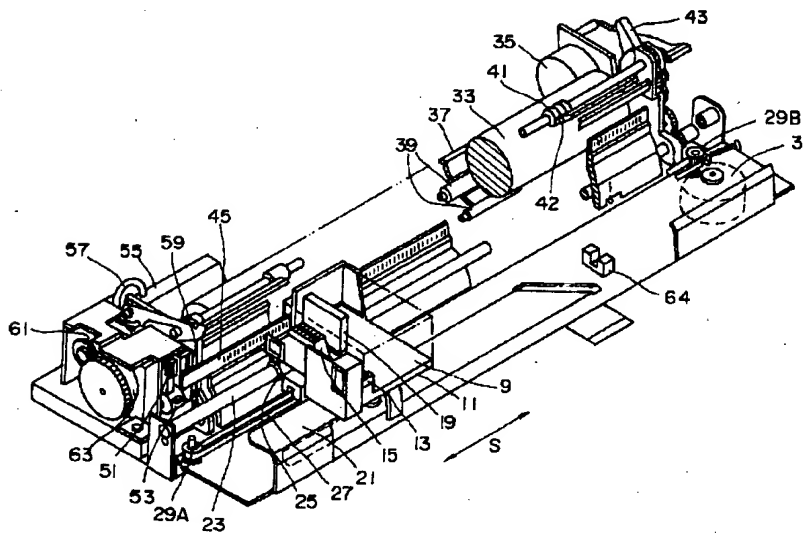
【図2】



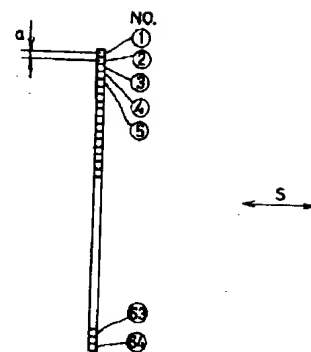
【図4】



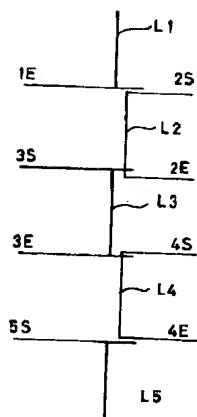
【図3】



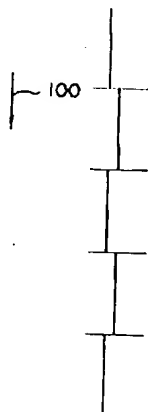
【図5】



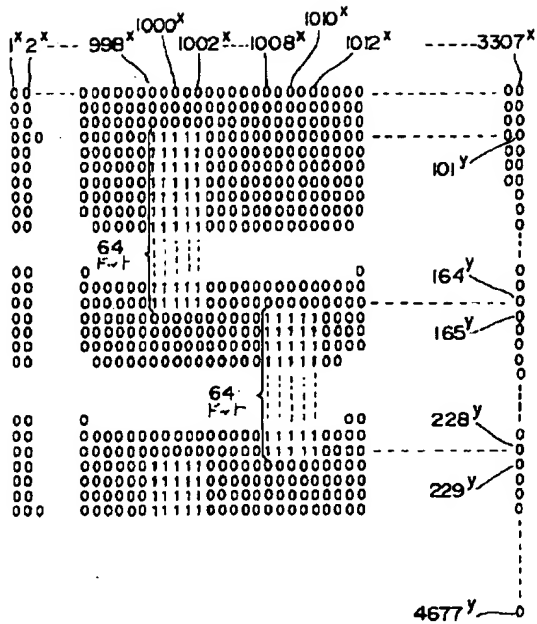
【図8】



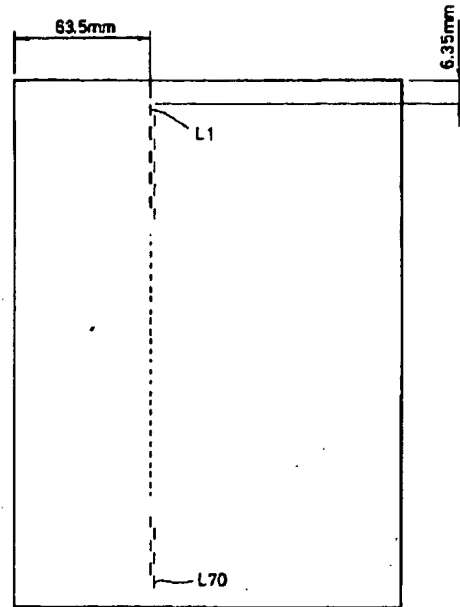
【図11】



【図6】



【図7】

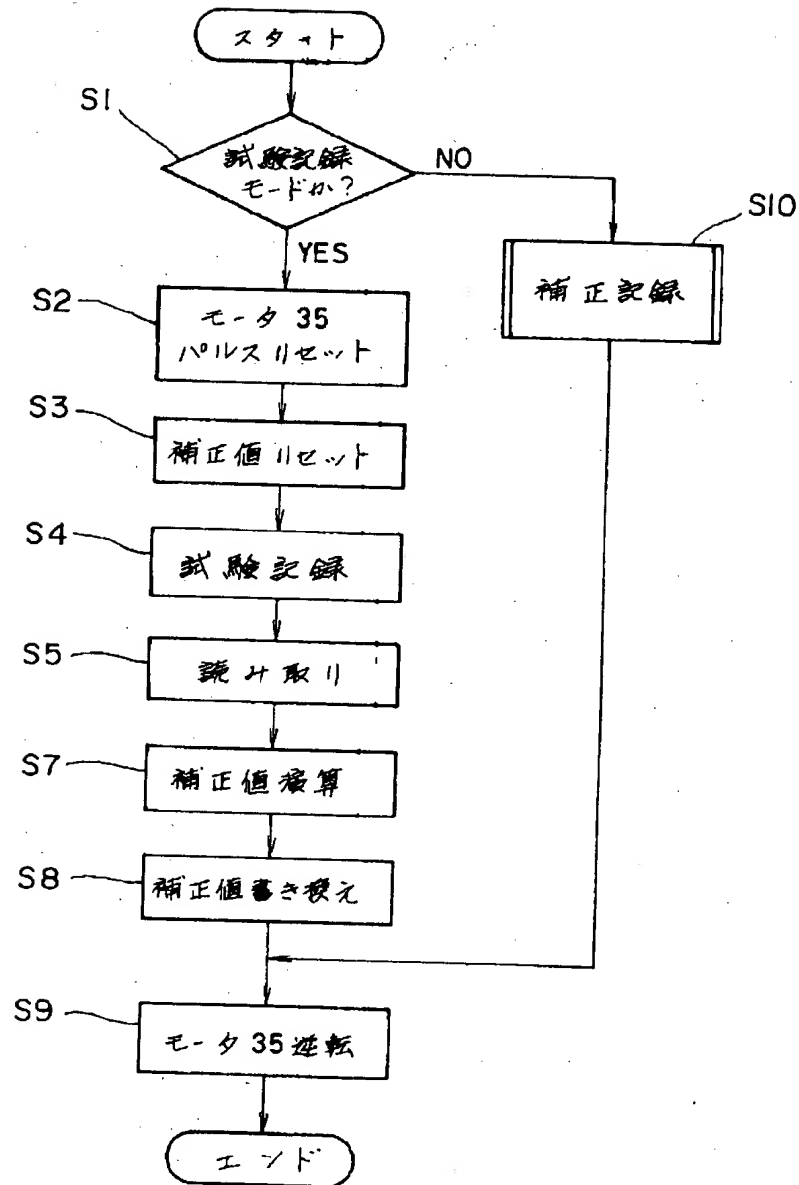


【図9】

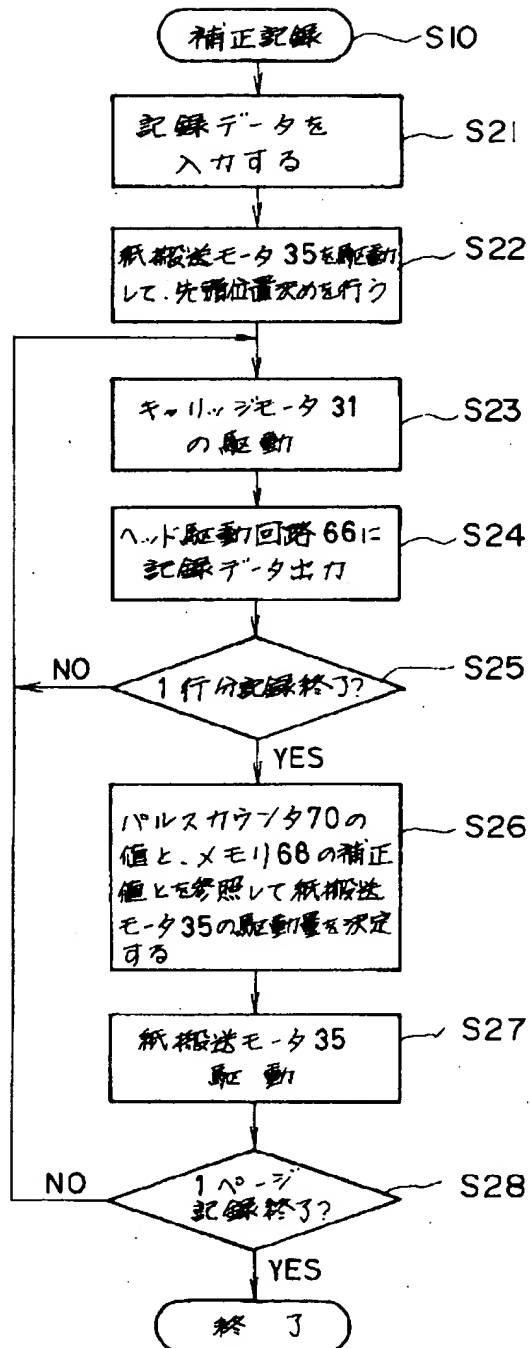
| 項目<br>線 | E-S | y   |
|---------|-----|-----|
| L1      | —   | —   |
| L2      | - 3 | 125 |
| L3      | + 4 | 132 |
| L4      | + 2 | 130 |
| L5      | - 2 | 126 |

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| L70 | - 1 | 127 |
|-----|-----|-----|

【図10】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 山田 修

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 浜野 宗二

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**